

## Assembling type monolithic fuel cell

**Publication number:** CN2414515 (Y)

**Publication date:** 2001-01-10

**Inventor(s):** SONG XIAOPING [CN]

**Applicant(s):** HENGYANG ABRASIVE WHEEL FACTOR [CN]

**Classification:**

- **International:** *H01M8/00; H01M8/00*; (IPC1-7): H01M8/00

- **European:**

**Application number:** CN20002024070U 20000114

**Priority number(s):** CN20002024070U 20000114

### Abstract of CN 2414515 (Y)

The utility model provides a combined single sheet fuel cell, which has a frame which is made of ceramic material. Two gas guiding plates are arranged in the frame, and two porous graphite plates are arranged between the two gas guiding plates. A wool felt, a porous ceramic sheet and a diaphragm are orderly arranged between the two porous graphite plates. Two ends of the frame are provided with an anode press cover and a cathode press cover, which are fixed on the frame by four cathode wire connection screw bolts. An insulating sleeve is arranged in a central hole of the anode press cover, and an anode wire connection screw bolt is arranged in the insulating sleeve. The fuel cell is made of porous ceramics and porous graphite plates. The utility model has low cost and can be combined according to required power.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00224070. X

[45] 授权公告日 2001 年 1 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 2414515Y

[22] 申请日 2000.1.14 [24] 颁证日 2000.9.30  
[73] 专利权人 衡阳砂轮厂  
地址 421007 湖南省衡阳市白沙洲易家塘 15 号  
[72] 设计人 宋小平

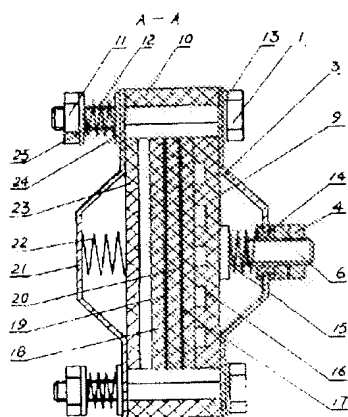
[21] 申请号 00224070. X  
[74] 专利代理机构 湖南省衡阳市专利事务所  
代理人 邹小强

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 6 页

[54] 实用新型名称 组合式单片燃料电池

[57] 摘要

本实用新型提供了一种组合式单片燃料电池,它有一个采用陶瓷材料制成的框架,框架内设有两块气导板,两块气导板之间设有两块多孔石墨板,两块多孔石墨板之间依次设有羊毛毡、多孔陶瓷片和隔膜。在框架的两端设有一块正极压盖和负极压盖,并通过四根负极接线螺栓固定在框架上,在正极压盖的中心孔内设有绝缘套,绝缘套内设有正极接线螺栓。该燃料电池主要采用多孔陶瓷和 多孔石墨板制成,成本低廉,而且可根据所需功率进行组合。



ISSN 1008-4274

1、一种组合式单片燃料电池，其特征是有一个框架（10），框架（10）内设有两块气导板（9）、（23），气导板（9）、（23）上的气导槽对应向内排列并错开90度，即气导板（9）、（23）上的气导槽相互垂直，在两块气导板（9）、（23）之间依次设有多孔石墨板（16）、羊毛毡（17）、多孔陶瓷片（20）、玻璃纤维（19）和多孔石墨板（18），气导板（19）、（23）、多孔石墨板（16）、（18）、玻璃纤维隔膜（19）、多孔陶瓷片（20）和羊毛毡（17）四周的端面与框架（10）内端面四周形成四个气腔（29），框架（10）的两端面分别设有一块正极压盖（3）和负极压盖（21），并通过四根负极接线螺栓（1）固定在框架（10）上，负极接线螺栓（1）与正极压盖（3）之间设有绝缘垫圈套（13），在负极接线螺栓（1）的另一端，分别设有螺母（11）、垫圈（25）、弹簧（12）和垫圈（24），在负极压盖（21）与气导板（23）之间设有弹簧（22），在正极压盖（3）的中心孔内设有绝缘套（14），绝缘套（14）内设有带有螺母（4）的正极接线螺栓（6），正极接线螺栓（6）与绝缘套（14）之间设有弹簧（15），正极接线螺栓（6）依靠弹簧（15）的弹簧力顶在气导板（9）上，在正极压盖（3）四周边上分别设有与气腔（29）相通的温度表安装孔（12）、氢气进口孔（5）、氧气进口孔（7）和气压表安装孔（8），在负极压盖（21）上分别设有与气腔（29）相通的蒸汽出口孔（26）和氧气出口孔（27）。

2、如权利要求1所述的组合式单片燃料电池，其特征是可以将单片的燃料电池组合在一起，各单片燃料电池的结合面之间采用两面都有气导槽的双向气导板（28），双向气导板（28）一面的气导槽和另一面的气导槽相互垂直。

## 组合式单片燃料电池

本实用新型涉及到一种燃料电池，特别是一种可根据功率大小要求进行组合的燃料电池。

燃料电池有别于一般的原电池与蓄电池，它需要参与电极反应的活性物质并不贮存在电池内部，而是全部由电池外部供给，只要外部不断地供给电化学反应所需的活性物质（正极为氧或空气，负极为富含氢的燃料），燃料电池就可以不断地工作，将化学能变为电能。现有的燃料电池都是采用定型功率，电池功率的大小由燃料电池的体积来确定，不能根据使用要求组合装配在一起达到所需的供电功率。

本实用新型的目的是提供一种采用多孔陶瓷制品与多孔石墨制品为主要材料制成的燃料电池，它可以根据所需用电功率进行组合达到所需的供电功率。

本实用新型的技术解决方案是这样的：它包括一个采用陶瓷材料制成的框架，框架内设有两块气导板，两块气导板上的气导槽对应向内排列并错开 90 度，即气导板上的气导槽相互垂直，在两块气导板之间设有两块多孔石墨板，两块多孔石墨板之间依次设有羊毛毡、多孔陶瓷片、玻璃纤维隔膜。气导板、多孔石墨板、隔膜、多孔陶瓷片和羊毛毡四周的端面与框架内端面四周形成四个气腔。框架的两端面分别设有一块正极压盖和负极压盖，并通过四根负极接线螺栓固定在框架上。负极接线螺栓与正极压盖之间设有绝缘垫圈套，在负极接线螺栓的另一端，分别设有螺母、垫圈和弹簧，在负极压盖与气导板之间设有弹簧。在正极压盖的中心孔内设有绝缘套，绝缘套内设有带有螺母的正极接线螺栓，正极接线螺栓与绝缘套之间设有弹簧。在正极压盖四周边上分别设有与气腔相通的温度表安装孔、氢气进口孔、氧气进口孔和气压表安装孔，温度表安装孔通过气导板上的气导槽与氧气进口孔相通。在负极压盖上分别设有与气腔相通的蒸汽出口孔和氧气出口孔，氧气出口孔和氧气进口孔贯通。

本实用新型提供的组合式单片燃料电池主要采用多孔陶瓷和多孔石墨

板制成，制造成本低廉，而且可以根据所需功率进行组合，组合时只要将带有气导板、多孔石墨板、多孔陶瓷板、隔板和羊毛毡的框架叠加在一起，然后通过负极接线螺栓将正极压盖和负极压盖固定在叠加后框架的两端，就能达到所需功率的要求。

附图说明：

附图 1 为单片燃料电池主视图；

附图 2 为附图 1 中的 A - A 剖视图；

附图 3 为附图 1 的后视图；

附图 4 为框架结构示意图；

附图 5 为附图 4 中的 B - B 剖视图；

附图 6 为气导板结构示意图；

附图 7 为附图 6 中的左视图；

附图 8 为双向气导板结构示意图；

附图 9 为附图 8 中的左视图；

附图 10 为附图 8 中的俯视图；

附图 11 为组合式燃料电池示意图。

现结合附图对本实用新型作出详细说明：

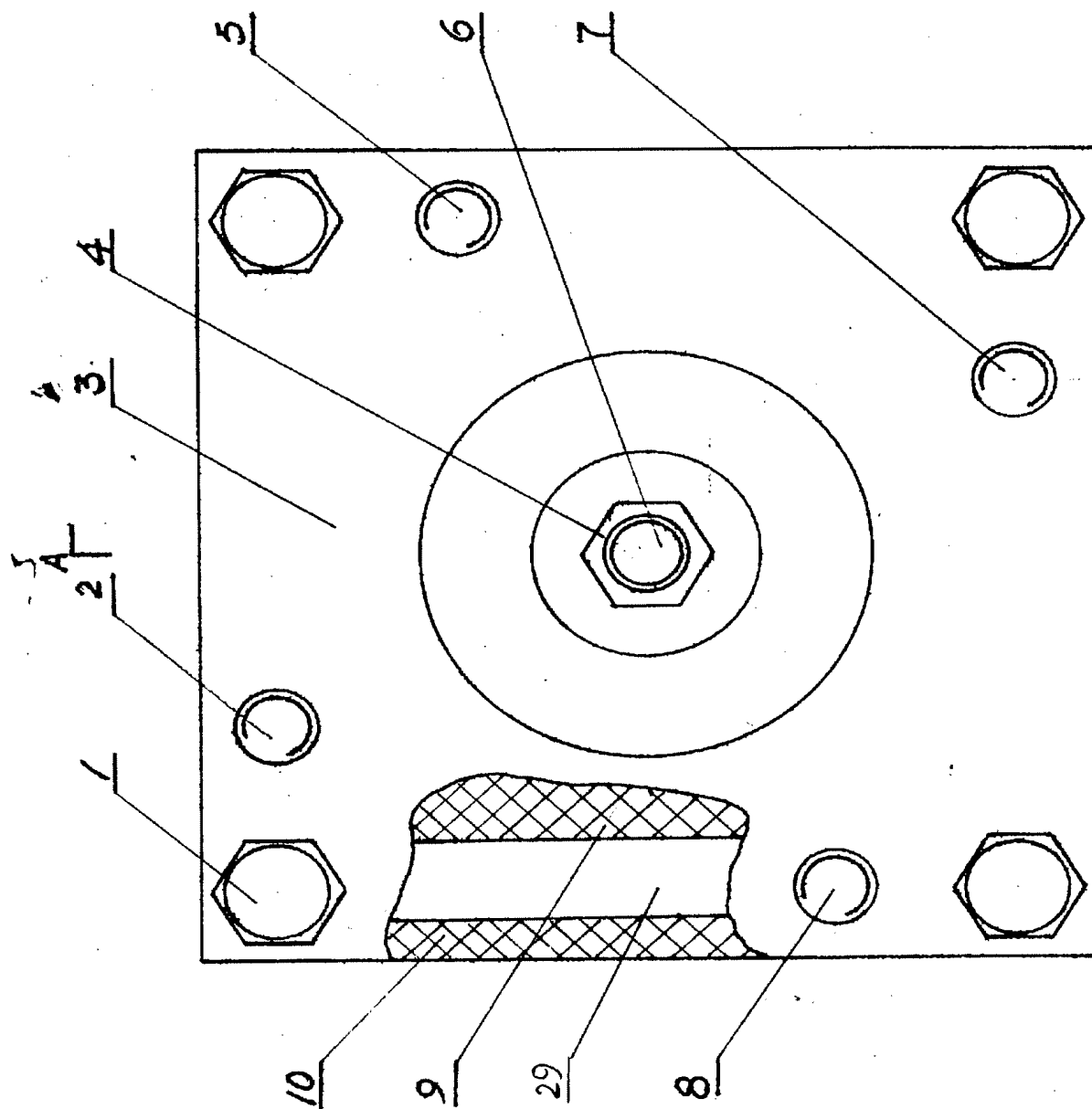
实施例一：单片燃料电池

单片燃料电池包括一个框架（10），框架（10）内设有两块气导板（9）、（23），气导板（9）、（23）上的气导槽对应向内排列并错开 90 度，即气导板（9）、（23）上的气导槽相互垂直，在两块气导板（9）、（23）之间依次设有多孔石墨板（16）、羊毛毡（17）、多孔陶瓷片（20）、玻璃纤维（19）和多孔石墨板（18），气导板（19）、（23）、多孔石墨板（16）、（18）、玻璃纤维隔膜（19）、多孔陶瓷片（20）和羊毛毡（17）四周的端面与框架（10）内端面四周形成四个气腔（29），框架（10）的两端面分别设有一块正极压盖（3）和负极压盖（21），并通过四根负极接线螺栓（1）固定在框架（10）上，负极接线螺栓（1）与正极压盖（3）之间设有绝缘垫圈套（13），在负极接线螺栓（1）的另一端，分别设有螺母（11）、

垫圈（25）、弹簧（12）和垫圈（24），在负极压盖（21）与气导板（23）之间设有弹簧（22），在正极压盖（3）的中心孔内设有绝缘套（14），绝缘套（14）内设有带有螺母（4）的正极接线螺栓（6），正极接线螺栓（6）与绝缘套（14）之间设有弹簧（15），正极接线螺栓（6）依靠弹簧（15）的弹簧力顶在气导板（9）上，在正极压盖（3）四周边上分别设有与气腔（29）相通的温度表安装孔（12）、氢气进口孔（5）、氧气进口孔（7）和气压表安装孔（8），在负极压盖（21）上分别设有与气腔（29）相通的蒸汽出口孔（26）和氧气出口孔（27）。

#### 实施例二：组合式单片燃料电池

可以根据所需功率的要求将单片燃料电池组合在一起，附图4为四块单片燃料电池叠加在一起的组合式燃料电池示意图。组合时，各单片燃料电池的结合面之间可采用两面都设有气导槽的双向气导板28，双向气导板28一面的气导槽和另一面的气导槽相互垂直。



A<sup>L</sup>  
图 1

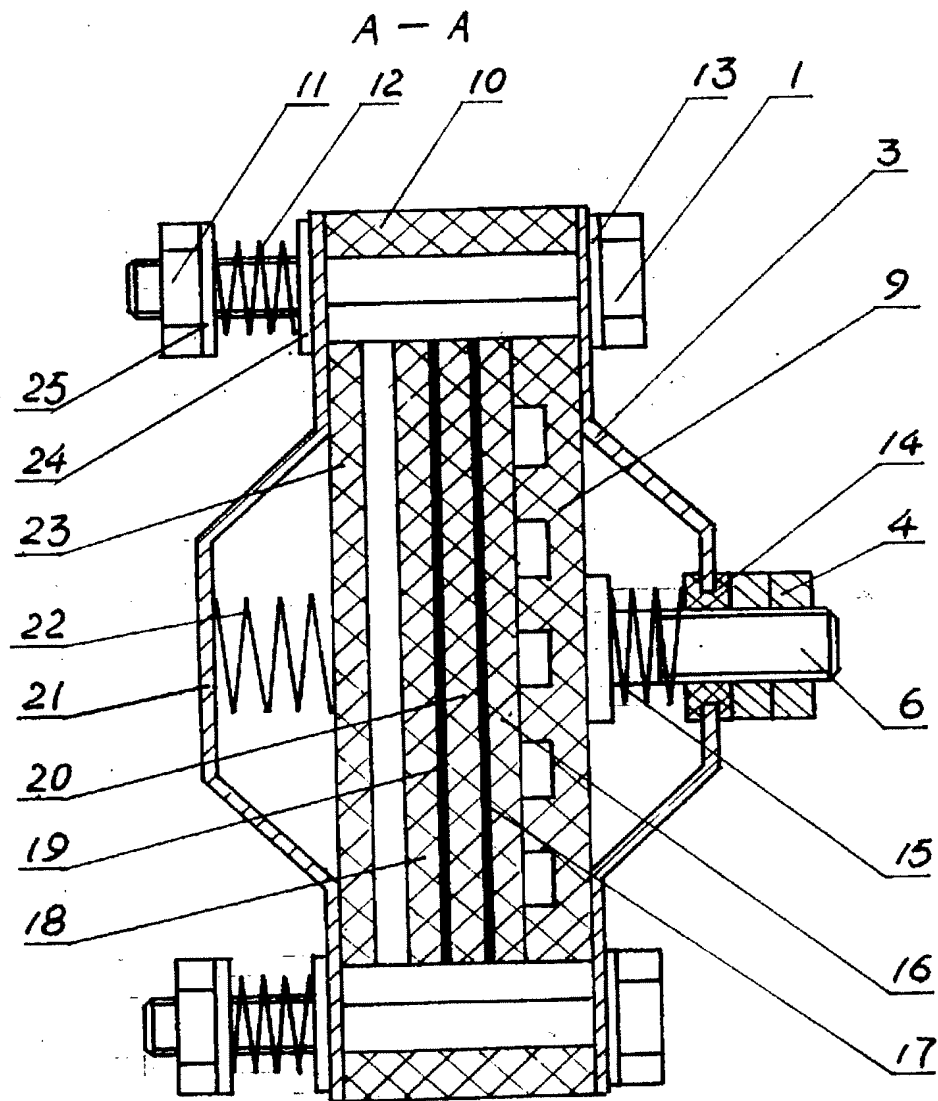


图 2



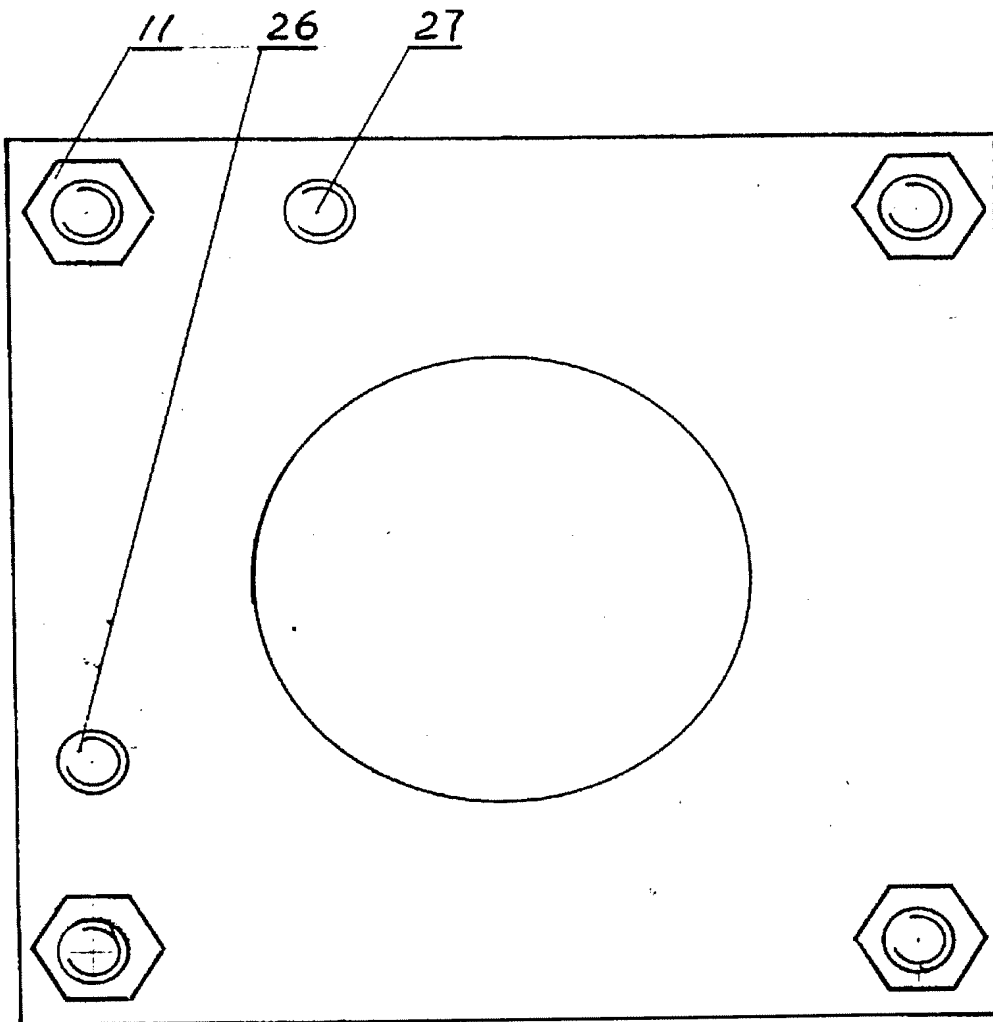


图 3

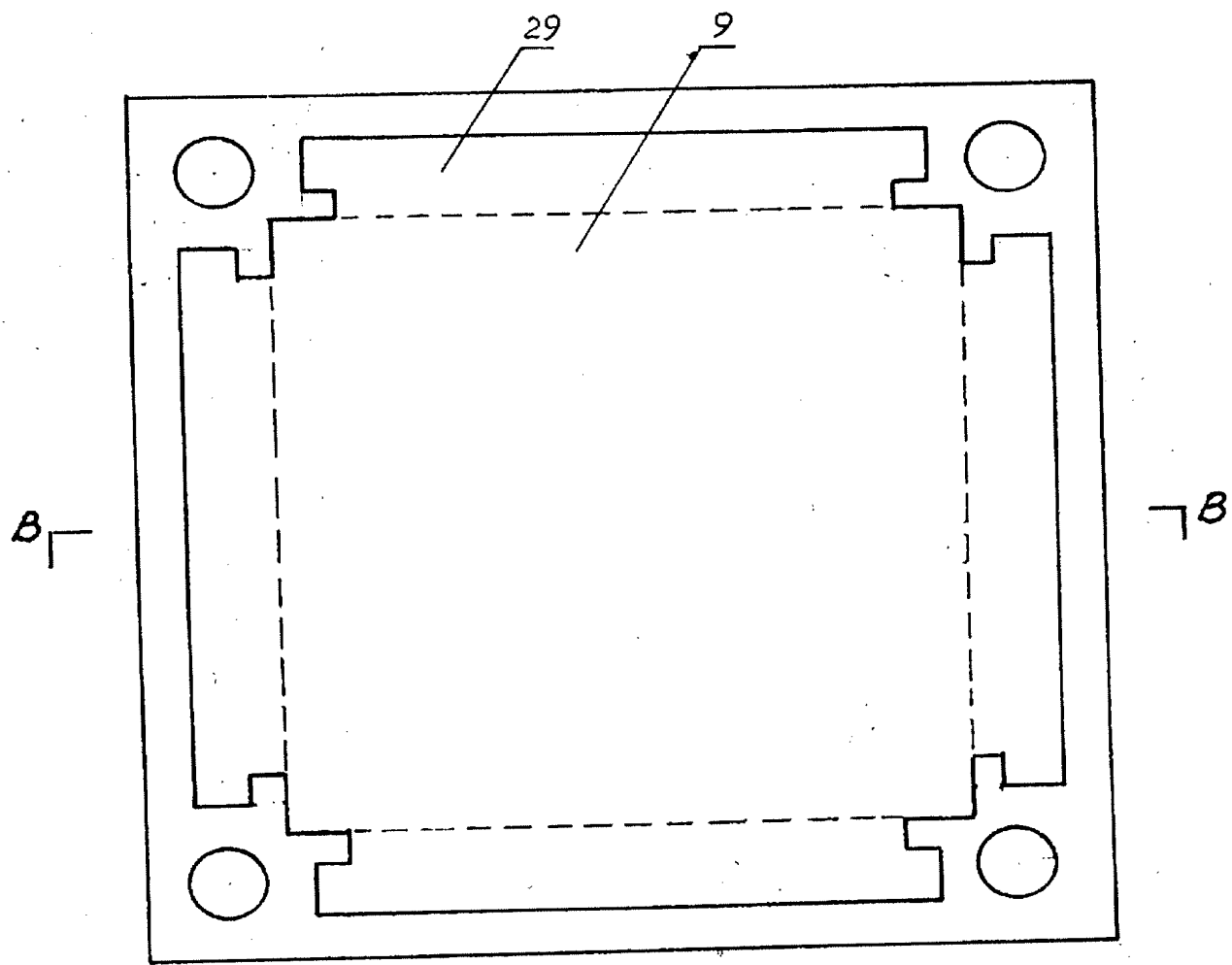


图 4

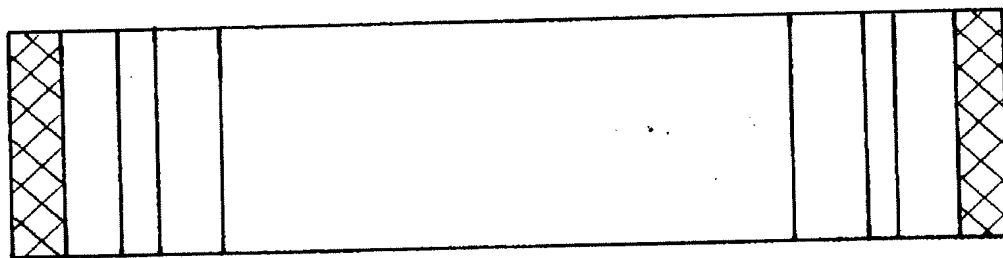


图 5

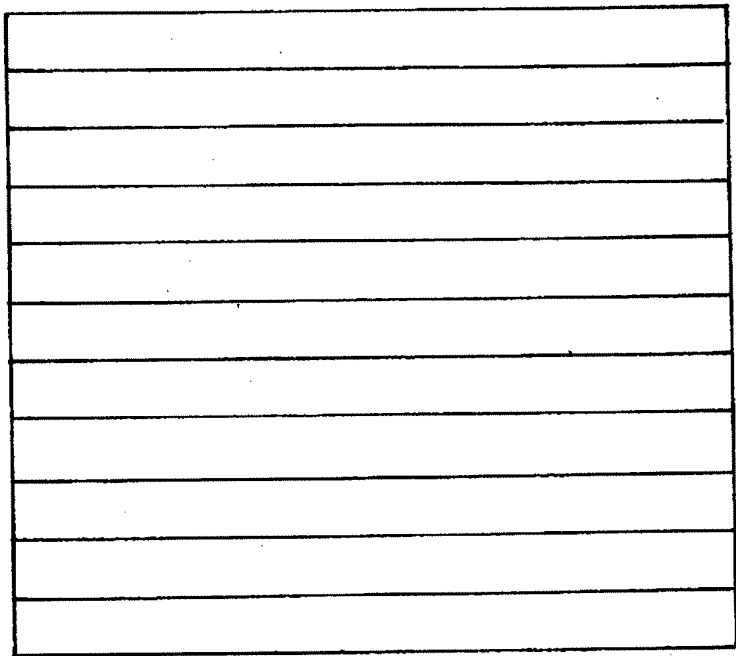


图 6



图 7

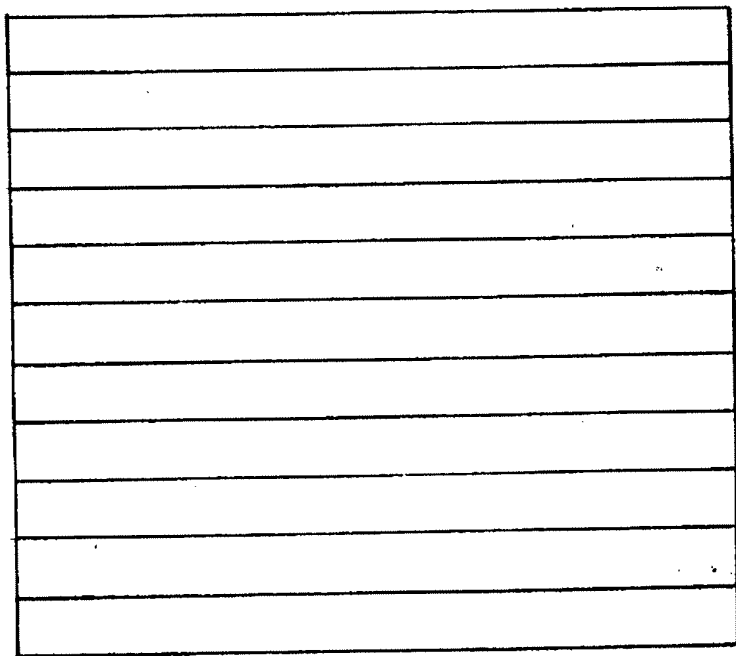


图 8

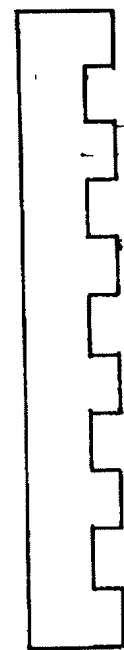


图 9

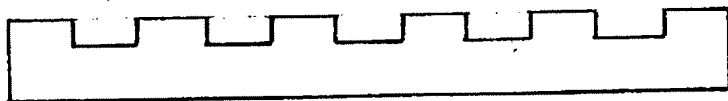


图 10

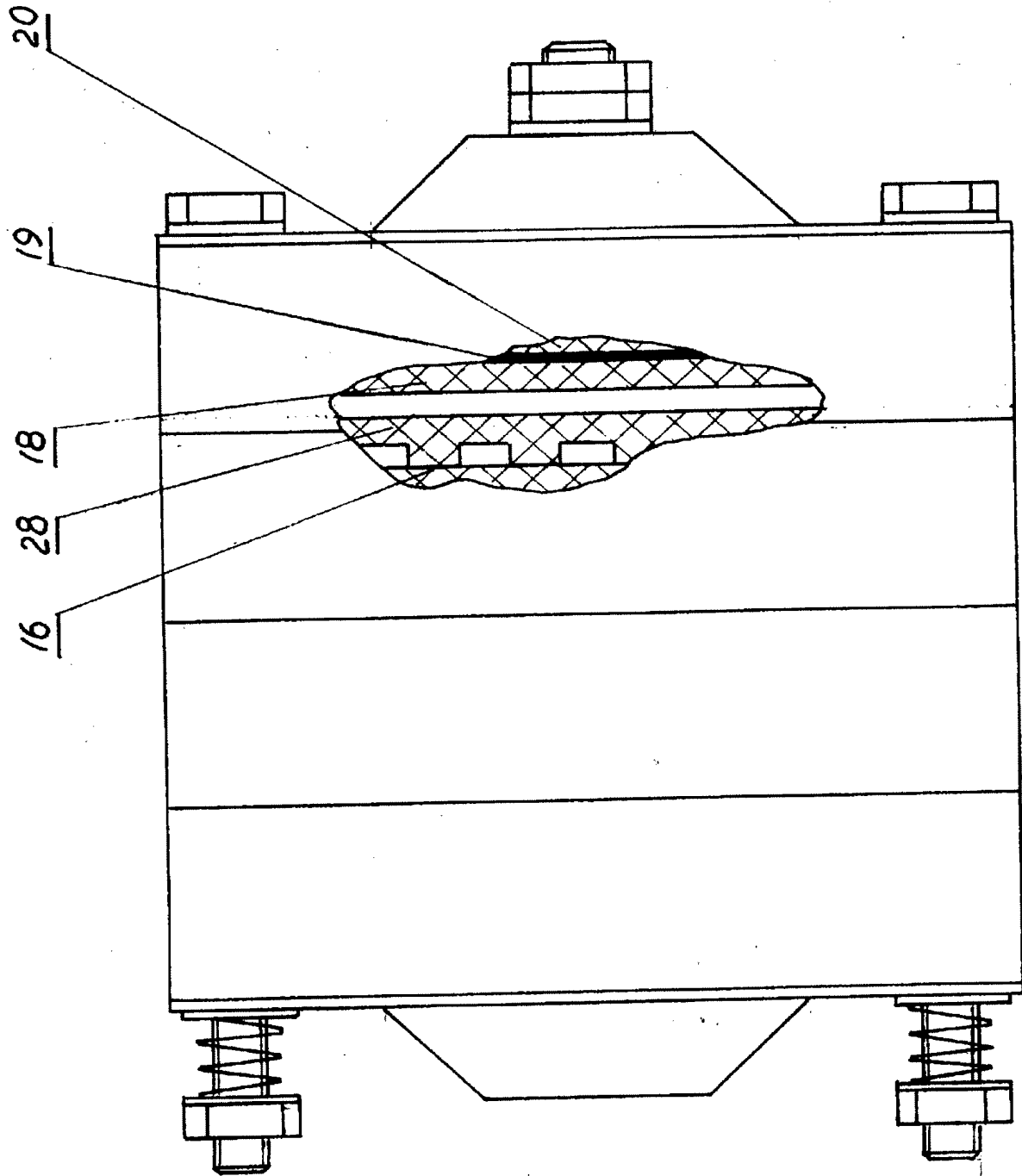


图 11